

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ АВТОТРАКТОРНИХ ШИН ТА РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ПОРІЗКИ

Поступове забруднення навколишнього середовища шинами є важливою екологічною та економічною проблемою. Значне місце займає питання вторинного використання полімерних матеріалів з тканинним та металевим кордом, які широко розповсюджені.

Проблемним завданням є переробка відпрацьованих автотракторних шин, враховуючи динамічне зростання автотракторного парку, що приводить до постійного їх нагромадження.

При переробці слід віддавати перевагу технологіям на основі механічного розрізання, які не зв'язані із складними фізико-хімічними процесами.

В зв'язку з цим, враховуючи характеристики шин, розроблено різальний інструмент, який виконано у вигляді диска із симетричним заточуванням. Оптимальна величина кута заточування інструменту залежить від характеристики різального матеріалу, з якого він виготовляється, режимів обробки, жорсткості системи та інших факторів. Суттєвим є вплив відносного зношення U_0 інструменту та довжини різання l розрізаємої шини. Також на величину зношення впливають конструктивні особливості шин. Наприклад, величина щільності корду в одиниці об'єму з використанням бавовняних ниток визначається за залежністю (1)

$$\gamma = \frac{1.274}{100d^2 N} \tilde{a} / \tilde{n}^3, \quad (1)$$

де γ – величина щільності корду; d – діаметр кордової нитки, см; N – метричний номер кордової нитки; 1,274 – коефіцієнт, рівний $4/\pi$; 100 – перевідний коефіцієнт метрів в сантиметри.

Проте необхідно враховувати, що поліамідний корд має більшу щільність, а металевий корд більшу міцність на перехрещення від борта до борта під кутом $95-115^\circ$, маючи декілька прошарків.

Шлях різання визначається за залежністю (2)

$$L = \frac{\pi DBi}{1000S} i, \quad (2)$$

де D – діаметр розрізаємої шини;
 i , B – кількість порізків та їх ширина
 S – величина подачі.

Враховуючи залежність (1), визначаємо величину розмірного зношення інструменту за залежністю (3)

$$U = U_0 \frac{k\pi DBi}{1000S} i\tilde{n}, \quad (3)$$

де k – коефіцієнт, що враховує додаткову довжину шляху різання.

Застосувавши приведені залежності, можна визначити сили різання, які виникають в процесі розрізання з врахуванням притуплення інструменту, що приводить до їх збільшення та підвищення ефективності потужності різання.